

[54]实用新型名称 纸浆吸塑成型用微孔模具

[57]摘要

一种适用于包装制品行业的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是基模与工作表面二者合为一个整体，结构上无网罩，由陶瓷、河砂、金刚砂、铁砂或塑料粒等微孔材料，通过烧结、干燥或加热成型，整体制作，无需拼装。制造周期短，成本低，寿命长，可以制成形状复杂的异形。本装置解决了现有技术中金属模具，机加工量大，网罩易损坏，寿命短，只能制造简单形状的产品等缺陷。

[54] Name of Practical New Model: Porous mold for suction-molding paper pulp products

[57]Abstract

This is a type of porous mold for suction-molding paper pulp products aimed at answering the needs of the packaging industry. Its main characteristic is that the mold base and working surface are integrated, having no wire-mesh in its structure. The mold is made of such porous materials as ceramic particles, river sand, carborundum (silicon carbide) particles, iron sand or plastic particles, and is formed into the required shape using such processes as sintering, desiccation or heat treatment. The final product is fabricated as a whole, requiring no further assembly. This mold-fabrication technique possesses such advantages as short production cycle-time, low production cost, extended durability, and it offers the remarkable flexibility of being able to fabricate molds of complicated shape and profile. Furthermore, it has overcome numerous shortcomings of existing metal mold fabrication techniques, such as the need for extensive machining, easily damaged wire-mesh, short lifespan, restriction to simple shapes and so on.



(12) 实用新型专利申请说明书

(21) 申请号 89205599.5

(51) Int.Cl.³

D21J 5/00

(43) 公告日 1990年7月4日

(22) 申请日 89.5.5

(71) 申请人 王传信

地址 山东省淄博市张店区商榷西路 212 号

(72) 设计人 王传信 王基山 王健民

(74) 专利代理机构 淄博市专利代理事务所

代理人 郝昭强 巩同海

C04B 35/06 B22F 3/10

说明书页数: 6

附图页数: 2

(54) 实用新型名称 纸浆吸塑成型用微孔模具

(57) 摘要

一种适用于包装制品行业的纸浆吸塑成型用微孔模具,其特征是基模与工作面二者合为一个整体,结构上无网罩,由陶瓷、河砂、金刚砂、铁砂或塑料粒等微孔材料,通过烧结、干燥或加热成型,整体制作,无需拼装,制造周期短,成本低,寿命长,可以制成形状复杂的异形。本装置解决了现有技术中金属模具,机加工量大,同罩易损坏,寿命短,只能制造简单形状的产品等缺陷。



权 利 要 求 书

1. 一种纸浆吸塑成型用微孔模具，是由一对凸模和凹模构成一组可拼装的单元，每个凸模(或凹模)由基模与工作表面两部分组成，由具有通气孔的钢或铜质基模为骨架，其工作表面是一层镶嵌着的多孔网罩，其特征是：

凸(或凹)模是基模与工作表面二者合为一个整体的工作模，由微孔材料粘接而成。

2. 按照权利要求 1 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是工作模可以是非金属微孔材料粘接而成。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是工作模的结构是，基模部分的微孔材料的粒度为 10~20 号，工作表面部分的微孔材料的粒度为 20~50 号，两者厚度之比为：8~20；2~0.5。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是微孔材料可以是陶瓷、河砂、金刚砂、塑料颗粒或其混合物。

5. 按照权利要求 1 或 2 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是所用的粘接剂，可以是合成胶粘剂、环氧树脂或不饱和环氧树脂。

6. 按照权利要求 1 或 2 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是粘结时，微孔材料与粘结剂之比为 10~90；10~20。

7. 按照权利要求 1 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是

微孔材料也可以是表面镀有焊锡层的铁砂。

8. 按照权利要求 7 所述的纸浆吸塑成型用微孔模具, 其特征是微孔材料铁砂表面所镀焊锡层的厚度为 $0.05 \sim 0.1 \text{ mm}$ 。

纸浆吸塑成型用微孔模具

本发明涉及一种属于包装制品行业用的，纸浆吸塑成型用微孔模具。

我国正在推广一种以废纸纸浆为原料，以吸塑成型法制造的新型包装制品。

纸浆吸塑工艺是以废纸纸浆为原料，靠模具吸塑成型，用于生产包装制品。

其工艺过程是：

废纸加工成液体纸浆，加入其它配料，经压缩空气搅拌，使成均匀的混悬态，凹模的工作表面浸入浆液内，通过负压把纸浆吸附到模具的网罩上，形成一个与网罩形状相同的纸型，当模具提出液面后，负压继续抽吸纸型直至其水份含量降至 10~20%，然后，凸模与凹模接触，压缩空气把纸型吹到凸模上，此时，凸模也抽负压，把纸型吸住，（同时，凹模开始下行，进入下一个循环，周而复始）当接料盘移行到凸模下方时，凸模吹压缩空气，把纸型吹到接料盘上，经干燥、整理，即得成品。

其模具是由一对凸模和凹模构成一组可拼装的活动单元，每个凸模（或凹模）主要由基模与工作表面两部分组成，

a. 由具有通气孔的钢或铜质基模为骨架，

b. 其工作表面是一层镶嵌着的多孔网罩，它是：

(1) 冲压成型的。

(2) 铜或不锈钢材质的。

(3) 形状是简单弧形的。

(4) 可更换的，通过螺栓压接在基模的外表面。

基模是通过铸造成型，分组经机械加工的，多孔网罩是铜或不锈钢薄板经特制的钢模具冲压成型，再镶嵌在基模表面，作为吸塑时的工作表面。

根据需要的尺寸，多组单元拼装在一个框架内，成为一个整体模具，方可使用。

现有技术存在如下不足：

1. 材质都是金属的，制造时需要铸造和机加工，费用大（3~5万元），周期长（3~5个月），且不耐酸、碱。

2. 作为吸塑工作表面的金属多孔网罩，是通过螺栓压接在基模表面上的，在大面积吸塑模具上使用时，经不住气流反复冲击，易脱离基模而变形。所以，无论凸模或凹模都设计成分组的活动单元形式，以减小压接网罩的面积。再把多个单元组装成整体吸塑用模具。这样的模具制造出来的吸塑产品，表面都有多条接缝存在，影响产品外观。

3. 多孔网罩在操作过程中，反复经受气流的冲击，易起刺、破裂，使用寿命短。

4. 每一个基模表面仅有 200 个左右的筛孔，造成纸型厚薄不

匀，成品率只有 30% 左右。

5. 网罩仅能做简单的弧形，造成产品单一（目前有蛋托、苹果托等），开发新产品有困难。

本发明的目的就是要克服现有技术中存在的上述缺陷，为国内新上马的纸塑包装生产线，提供一种改进的纸浆吸塑成型用微孔模具。本发明提供的模具，具有如下优点：

1. 工作模无需机加工，可以用烧结或固化成型，并可以再生使用，框架及固定件等机加工量极小。

2. 整个模具整体制作，无需拼装，不仅减轻劳动强度，纸塑产品表面无接缝，外观好。

3. 凸（或凹）模是基模与工作表面二者合为一个整体，结构上无网罩的工作模，工作模是微孔材料构成，整体受压，不会产生毛刺或破裂，非金属材料的还可以耐碱、耐酸、耐油，因此寿命长。

4. 具有无数个微孔，吸料均匀，纸型厚薄均匀，产品质量好，成品率可达 100%。

5. 可以做成任何形状复杂的异形模具，有利于各种纸塑包装制品新产品的开发（如瓶托、玻璃器皿托、瓷器托、工具托、仪器托、药品瓶托、工艺品托、食品托、建筑装饰材料托、电器托、电视机、冰箱及其配件托等）。

本发明的任务，是通过如下手段来实现的：

一种改进型纸浆吸塑成型用微孔模具，其：

凸（或凹）模是基模与工作表面二者合为一个整体，结构上无网

罩的工作模。

工作模是微孔材料构成。

整个模具整体制作，无需拼装。

凸(或凹)模的工作表面，可以是形状复杂的异形。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是工作模可以是非金属材料构成。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是工作模的结构是，基模部分的微孔材料的粒度为10~20号，工作表面部分的微孔材料的粒度为25~50号，两者厚度之比为：8~20，2~0.5。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是微孔材料可以是陶瓷、河砂、金刚砂、塑料颗粒或其混合物。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是所用的粘接剂，可以是合成胶粘剂、环氧树脂或不饱和环氧树脂。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是粘结时，微孔材料与粘结剂之比为80~90，10~20。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是成型方法可以是烧结法或干燥法。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是微孔材料也可以是表面镀有焊锡层的铁砂。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是微孔材料铁砂表面所镀焊锡层的厚度为0.05~0.1mm。

上述的纸浆吸塑成型用微孔模具，其特征是微孔材料的成型方

法是加热法

以下结合附图和实施例对本发明作进一步阐述。

图 1 是纸浆吸塑成型用微孔模具的结构示意图(正视图)。

图 2 是纸浆吸塑成型用微孔模具的剖视图。

图 1 中, 1 是微孔模具的工作模, 此处以蛋托为例, 形状可以按需制造(例如, 瓶托、玻璃器皿托、瓷器托等), 2 是模具的框架, 共四条。在模具的四周, 与模具结合为一个整体, 3 是微孔模具的工作表面, 相当于现有技术的网罩, 由较细的微孔材料构成。

图 2 中, 3 是模具的工作表面。4 是模具下部, 相当于现有技术的基模, 由较粗的微孔材料构成, 压缩空气和负压源均接于此, 分别用阀门控制。

【实施例一】

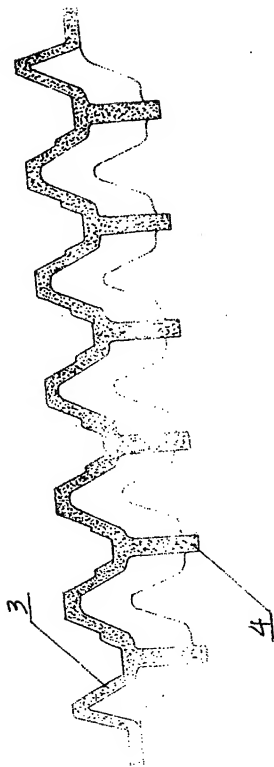
将粒状的、单一或混合的、非金属材料(如, 陶瓷、河砂、金刚砂), 按需要的筛号(通常, 图中 3 处用 25~50 号, 4 处用 10~20 号), 分别计量, 与粘接剂——合成胶粘剂或环氧树脂, 按微孔材料, 胶粘剂—80~90, 10~20 之比, 混匀, 分层装入木模(或石膏模、蜡模、塑料模、纸模等), 面料(即图中 3 处)与底料(即图中 4 处)两者厚度之比为 8~20, 2~0.5, 干燥, 烧结(1200 \pm 200 $^{\circ}$ C)(或者单纯干燥)、脱模, 检测透气性, 装入框架, 即得一套完整的纸浆吸塑成型用微孔模具。其硬度和强度均优于现有技术的模具。在纸塑生产中试用, 效果良好, 成品率 100%。

【 实施例二 】

材料换成塑料颗粒，粘接剂换成不饱和环氧树脂或环氧树脂，干燥法成型，其余条件和结果均同实施例一。

【 实施例三 】

铁砂，根据需要选用适当目数，酸洗后，在其表面镀上一层焊锡层（厚 $0.05 \sim 0.1 \text{ mm}$ ），根据需要的目数，把镀锡的铁砂分层放入石膏模具中，于 $0.98 \sim 1.96 \text{ MPa}$ 压力下，在 $300 \sim 400^\circ\text{C}$ 电炉中加热 $4 \sim 6 \text{ h}$ ，降至室温，去掉石膏模，即得纸浆吸塑成型用微孔铁砂模具。检测和使用效果同实施例一。



2